

- EPODOC / EPO

PN - SU1458430 A 19890215
PD - 1989-02-15
PR - SU19874292387 19870730
OPD - 1987-07-30
TI - COMPOSITION FOR PHOTOCHEMICAL MILLING OF COPPER AND COPPER
ALLOYS
IN - CHEBUNIN ALEKSANDR N (SU); KISELEV ARKADIJ A (SU); SMIRNOV
VIKTOR V (SU); KAZINA SVETLANA V (SU); STEPANOV EVGENIJ G (SU);
SMIRNOVA ELENA A (SU)
PA - YAROSLAVSKIY N PROIZV OB ELEKT (SU); YAROSLAVSKIY POLT INST
(SU)
IC - C23F1/18
- WPI / DERWENT

TI - Photochemical milling soln. for copper and its alloys -
contains hydrochloric acid, hydrogen peroxide, nickel chloride,
water and sodium edetate and increases etching rate

PR - SU19874292387 19870730
PN - SU1458430 A 19890215 DW198933 003pp
PA - (YARO) TAROSL POLY
- (YARO-R) YAROSL ELEKTROPRIBO
IC - C23F1/18
IN - CHEBUNIN A N; KISELEV A A; SMIRNOV V V
AB - SU1458430 The etching soln. contains (pts.wt.) HCl
5.26-30.70, H₂O₂ 7.16-30.37 di-Na salt of EDTA 0.05-3.50, Ni
chloride 0.01-0.88 and H₂O 34.55-87.52.

- ADVANTAGE - The rate of etching is increased and lateral
etching is reduced.

- In an example, using a soln. conforming to the specification
produced an etching rate for the BRB-2 bronze of 80 mg/sq.cm. per
minute. Bul.6/15.2.89 (3pp Dwg.No. 0/0).

OPD - 1987-07-30

AN - 1989-240075 [33]



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

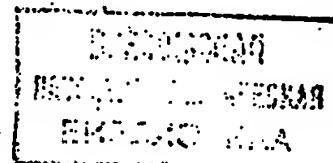
(19) SU (1) 1458430

A1

USD 4 C 23 F 1/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4292387/31-02.

(22) 30.07.87

(46) 15.02.89. Бюл. № 6

(71) Ярославское научно-производственное объединение "Электронприбор" и Ярославский политехнический институт

(72) А.Н. Чебунин, А.А. Киселев, В.В. Смирнов, С.В. Казина, Е.Г. Степанов и Е. А. Смирнова.

(53) 621.7.025(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 929738, кл. С 23 F 1/04, 1980.

Авторское свидетельство СССР № 293066, кл. С 23 F 1/00, 1970.

Авторское свидетельство СССР № 597739, кл. С 23 F 1/02, 1972.

(54) РАСТВОР ДЛЯ ФОТОХИМИЧЕСКОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ МЕДИ И МЕДНЫХ СПЛАВОВ

(57) Изобретение относится к химическому травлению металлов, а именно к растворам для фотохимического фрезерования меди и медных сплавов. Целью изобретения является повышение скорости травления и уменьшение бокового подтравливания. Раствор для фотохимического фрезерования меди и медных сплавов содержит, мас.ч.: соляная кислота 5,26-30,70; перекись водорода 7,16-30,37; динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты 0,05-3,50; хлорид никеля 0,01-0,88; вода 87,52-34,55. Введение раствора хлорида никеля и использование в качестве перекисного соединения перекиси водорода способствует повышению скорости травления и уменьшению бокового подтравливания. 1 табл.

Изобретение относится к химическому травлению металлов, а именно к растворам для фотохимического фрезерования меди и медных сплавов.

Цель изобретения - повышение скорости травления и уменьшение бокового подтравливания.

Изобретение может быть проиллюстрировано следующими примерами.

Пример 1. В 100 мл воды растворили 0,5 г динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты, добавили в раствор 0,01 г хлорида никеля, при этом образовалось комплексное соединение. Отдельно готовили раствор из 45 мл соляной кислоты (уд. вес 1,19), 65 мл перекиси водорода (уд.

вес 1,12) и 70 мл воды, после чего растворы смешивали.

Процесс химического фрезерования заготовок из меди и медных сплавов (толщиной 0,2 мм) проводили при 20-25°C в растворе следующего состава, мас. %:

Соляная кислота (уд. вес. 1,19)	5,26
Перекись водорода (уд. вес 1,12)	7,16
Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты	0,05
Хлорид никеля	0,01
Вода	87,52
Скорость фрезерования составляла 18 мг/см ² мин при подтраве 10-12 мкм.	

П р и м е р 2. Раствор готовили аналогично примеру 1 из 245 мл соляной кислоты (уд. вес. 1,19), 245 мл перекиси водорода (уд. вес. 1,12), 20 г динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты, 5 г хлорида никеля и 510 мл воды. Он имел следующий состав, мас.-%:

Соляная кислота (уд.вес 1,19)	26,48
Перекись водорода (уд.вес 1,12)	24,92
Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты	1,82
Хлорид никеля	0,45
Вода	46,33

Скорость фрезерования составляла для заготовок из меди 65 мг/см² мин при подтраве 11-13 мкм.

П р и м е р 3. Раствор готовили аналогично примеру 1 из 295 мл соляной кислоты (уд. вес. 1,19), 310 мл перекиси водорода (уд.вес 1,12), 40 г динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты, 10 г хлорида никеля и 395 мл воды. Раствор имел следующий состав, мас.ч.:

Соляная кислота (уд. вес. 1,19)	30,70
Перекись водорода (уд. вес. 1,12)	30,37
Динатриевая соль этилендиаминтетра- уксусной кислоты	3,50
Хлорид никеля	0,88
Вода	34,55

Скорость фрезерования составляла 55 мг/см² мин при подтраве 15-17 мкм.

Для подтверждения положительного эффекта, возникающего при использова-

нии предлагаемого раствора для травления меди и ее сплавов, подвергали фрезерованию заготовки из бронзы БРБ-2 и латуни Л-63. Были опробованы составы по примерам 1,2,3 при тех же условиях: $t = 20-25^\circ\text{C}$, толщине заготовки 0,2 мм. Кроме того, были проведены испытания известного раствора.

Результаты проведенных испытаний представлены в таблице.

Использование предлагаемого раствора обеспечивает высокую скорость травления деталей при незначительном боковом подтравливании, позволяющем максимально приблизиться к геометрическому профилю и размерам, что создает необходимые условия для улучшения качества готовых изделий и производительности труда.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Раствор для фотохимического фрезерования меди и медных сплавов, содержащий соляную кислоту, перекисное соединение, динатриевую соль этилендиаминтетрауксусной кислоты и воду, отличающийся тем, что, с целью повышения скорости травления и уменьшения бокового подтравливания, он дополнительно содержит хлорид никеля, а в качестве перекисного соединения - перекись водорода при следующем соотношении компонентов,

мас.ч.:

Соляная кислота	5,26-30,70
Перекись водорода	7,16-30,37
Динатриевая соль этилендиаминтетра- уксусной кислоты	0,05-3,50
Хлорид никеля	0,01-0,88
Вода	87,52-34,55

Мате- риал по при- меру	Состав раствора для химфрезерования, мас.ч.						Ско- рость травления, мг/см ² ·мин	П- дтрав, мкм
	Соля- ная кисло- та уд.вес 1,19	Пере- кись водо- рода уд.вес 1,12	Моно- перок- ксигид- рат кар- бамида	Динат- риевая соль этилен- диамин- тетраук- сусной кислоты	Хлорид никеля	Вода		
Прототип	27,52	-	7,39	0,46	-	64,63	21	18
Модель М-1								
1	5,26	7,16	-	0,05	0,01	87,52	22	10-12
2	26,48	24,92	-	1,82	0,45	46,33	65	11-13
3	30,70	30,37	-	3,50	0,88	34,55	55	15-17
Бронза БРВ-2								
1	5,26	7,16	-	0,05	0,01	87,52	22	10-12
2	26,48	24,92	-	1,82	0,45	46,33	80	10-12
3	30,70	30,37	-	3,50	0,88	34,55	67	15-17
Латунь								
Л-63								
1	5,26	7,16	-	0,05	0,01	87,52	22	10-12
2	26,48	24,92	-	1,82	0,45	46,33	32	10-12
3	30,70	30,37	-	3,50	0,88	34,55	27	15-17

Составитель Т. Гугнина

Редактор Н. Киштулинец

Техред Л. Олийнык

Корректор Г. Решетник

Заказ 331/31

Тираж 938

Подписьное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4